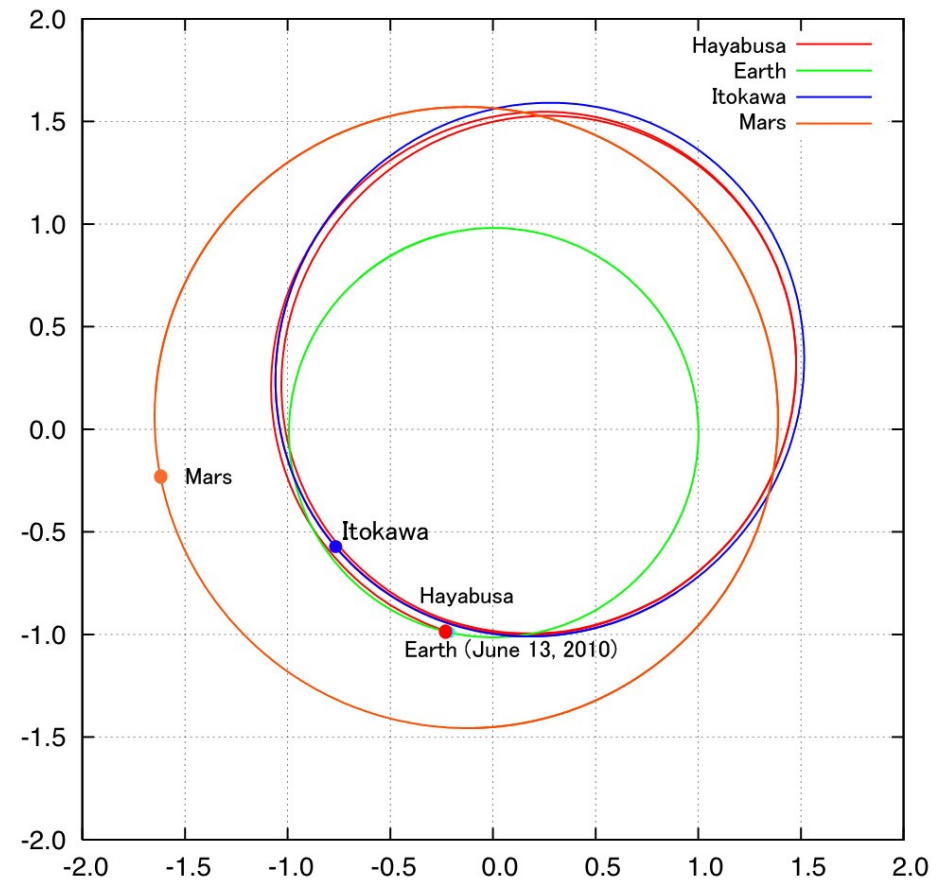


Hayabusa



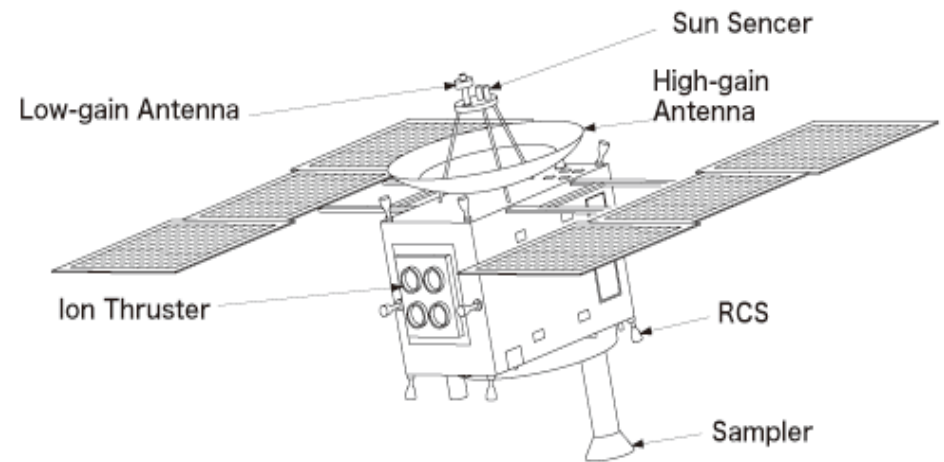
Missions (+ de 7 ans)

- Intercepter et étudier l'astéroïde Itokawa
- Prouver l'efficacité de nouvelles technologies
- Ramener sur Terre un échantillon prélevé sur l'astéroïde



Profil

- 510 Kg, 120 M d'euro
- 1*1.6*2 m
- Panneaux solaires :
12 m², GaAs, 700 kW, batteries Li-ion
- Stabilisation trois axes
- 12 moteurs peroxyde d'azote et hydrazine (22 N par moteur)
- 4 moteurs ioniques
- Trois antennes (1 haut et 2 faible gains)



Difficultés

- Panne partiel ou totale des moteurs ioniques
 - Rallier l'astéroïde et revenir
 - Collecter des échantillons

Moteurs ioniques

- 0,48 gramme/moteur
- 1 KW / moteurs
- 3,5 Km/s
- 6 Mds de Km
- 40 000 heures de fonctionnement total
- 4 moteurs (2 suffisent pour la mission)
- 65 Kg Xénon
- 20 Kg de Xénon non consommés après 7 ans
- Partage des sources de ions entre les moteurs

Instruments de navigation

- STT : Star Tracker, navigation interstellaire, détecte et identifie les étoiles
- LIDAR : Light Detection And Ranging, laser altimétrique qui permet de construire une carte topographie avec une résolution de un mètre, donne aussi la distance par rapport au sol
- LRF : Laser Range Finder, quatre lasers permettant de mesurer l'inclinaison par rapport au sol
- FBS : Fan Beam Sensor, permet de détecter les obstacles sur le site d'atterrissage

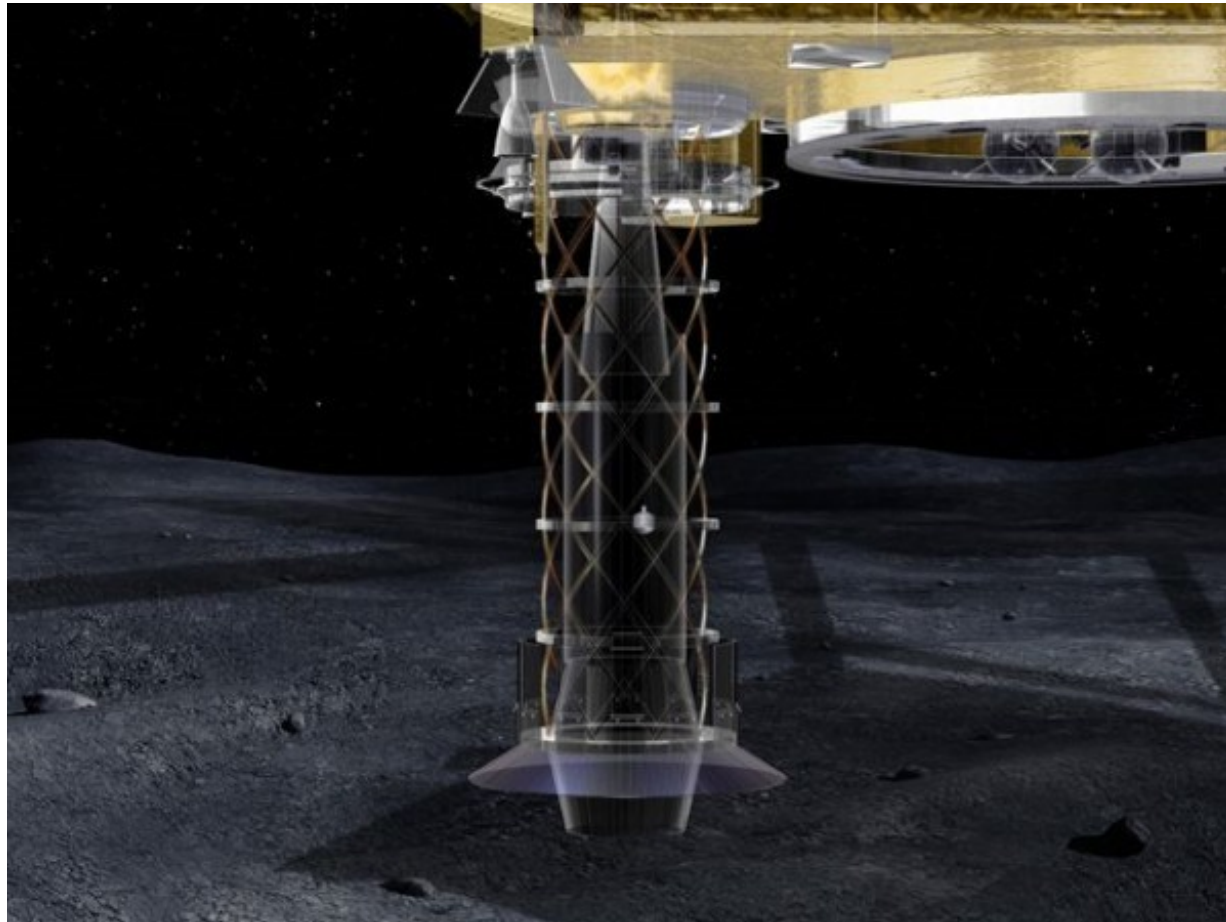
I.A.

- Navigation automatisé
Périodes ballistiques : 3 jours par mois arrêt des moteurs ioniques et calcul de trajectoire
- Atterrissage automatisé en trois phase (approche et descente verticale de 4 km à 400m, « géosynchronisation » de 400m à 17m, atterissage)
- Go/Nogo à 500 m
- Sphère de guidage pour le LRF - phase 2 - (recouverte microbilles antichoc + surface réfléchissante = ancre optique)



Target Marker

Le cornet / collecteur



Imprévus

- Panne des roues dédiées à l'orientation (stabilisation)
- Perte du carburant des moteurs secondaires (après choc)
- Détérioration des panneaux solaires suite à une éruption solaire
- Mauvaise « vision » (forme complexe d'Itokawa)
 - Panne des impacteurs du collecteur

Minerva

Environ 600g et
10*12 cm

Désaccord entre
les deux centres
de commande
(Terre et IA)

Perte du rover

